



간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위 영향요인

최은희¹⁾ · 김진희²⁾ · 전재희³⁾

¹⁾한국성서대학교 간호학과 부교수, ²⁾두원공과대학교 간호학과 조교수, ³⁾국립강릉원주대학교 간호학과 부교수

Factors influencing Nursing Students' Health Behavior related to Particulate Matter

Choi, Eun Hee¹⁾ · Kim, Jin Hee²⁾ · Jeon, Jaehee³⁾

¹⁾Associate Professor, Department of Nursing, Korean Bible University, Seoul

²⁾Assistant Professor, Department of Nursing, Doowon University of Technology, Anseong

³⁾Associate Professor, Department of Nursing, Gangneung-Wonju National University, Wonju, Korea

Purpose: This study was conducted to identify factors affecting health behavior related to particulate matter (PM) of among nursing college students. **Methods:** A cross-sectional survey design was used. Data were collected from 261 volunteering nursing college students from three universities via an online survey. The survey questions measured PM risk perception, self-care agency, and health behavior related to PM. The study was conducted from June 22 to August 21, 2020. The data were analyzed using descriptive statistics, independent t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficient and multiple regression analysis. **Results:** The factor with the greatest influence on health behavior related to PM was PM risk perception, followed by self-care agency and the frequency of going out. These variables explained about 41% of the types of health behavior related to PM. **Conclusion:** PM risk perception and self-nursing agency were found to be significantly correlated with health behavior related to PM. This result suggests that there is a need to develop an educational program for nursing students to improve PM risk perception and self-nursing agency.

Key Words: Students; Particulate Matter; Perception; Self-care; Health behavior

서론

1. 연구의 필요성

최근 미세먼지 농도가 높아지는 날이 많아짐에 따라 미세먼지의 위험에 대한 언론의 조명으로 인해 미세먼지의 위험성에 대한 인식이 더욱 커지고 있다. 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 산하 국제 암연구소(International Agency for Research on Cancer, IARC)는 미세먼지를 석면, 흡연과

같은 1등급의 발암물질로 지정하고 있다(IARC, 2016). 미세먼지(Particulate Matter [PM] 10)란 입자의 지름이 10 μ m 이하인 먼지를 말하며, 초미세먼지(PM2.5)는 입자의 지름이 2.5 μ m 이하인 먼지이다(Ministry of Environment [ME], 2016). 초미세먼지(PM2.5)의 경우 기관지염, 폐렴과 같은 호흡기계질환과 협심증, 심근경색증 같은 심혈관계질환을 유발할 가능성이 높다(Kang, 2016). 또한 미세먼지는 아토피, 모발 및 두피 손상, 결막염 등 피부질환과 안질환에도 영향을 미치는 것으로 보고되었다(Cori, Donzelli, Gorini, Bianchi, & Curzio, 2020;

주요어: 대학생, 미세먼지, 인식, 자가간호, 건강행위

Corresponding author: Kim, Jin Hee <https://orcid.org/0000-0003-0967-4100>

Department of Nursing, Doowon University of Technology, 51 Gwaneum-dang-gil, Juksan-myeon, Anseong 17520, Korea.
Tel: +82-31-8056-7304, Fax: +82-70-4275-0163, E-mail: frizajini@doowon.ac.kr

- 본 연구는 2020학년도 한국성서대학교 학술연구조성비에 의해 연구되었음.

- This study was researched by the 2020 Academic Research Funding of Korean Bible University.

Received: Jun 16, 2021 / Revised: Jul 16, 2021 / Accepted: Jul 17, 2021

Park, Oh, Kim, & Min, 2018).

우리나라의 경우 2014년 미세먼지 예보를 도입하였고, 정부는 미세먼지 저감을 위해 2017년 '미세먼지 관리 종합대책'과 고농도 미세먼지 대응 국민건강 행동지침을 발표하였다(Joo, 2018). 그러나 미세먼지로 인한 국민건강위험을 감소시키기 위한 정부 방안의 실효성을 높이기 위해서는 국가 차원의 정책 못지않게 건강 위험을 회피하기 위한 개인적인 노력인 미세먼지 관련 건강행위가 필요하며, 이는 개인의 미세먼지 관련한 건강위험 감소에 영향을 미칠 것으로 생각된다.

미세먼지 관련 건강행위란 미세먼지 환경에서 건강을 유지 및 증진하기 위해 취하는 개인의 건강 관련 행동을 의미한다(Park & Kim, 2020). 선행연구에서 미세먼지와 관련된 건강관리 행위의 실천정도를 향상시켜 미세먼지에 의한 질병 발병의 위험성을 낮출 필요가 있다고 하였으므로(Kim & Jung, 2015), 미세먼지와 관련된 건강행위를 향상시키기 위한 중재 전략의 개발을 위해 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인들을 파악해야 한다(Park et al., 2018).

미세먼지 관련 건강행위에 관련이 있는 중요한 요인으로 미세먼지 위험에 대한 인식이 있다. 미세먼지 위험에 대한 인식이란 미세먼지에 대한 관심, 심각성, 체감도(건강증상 경험 여부)를 포함하며, 미세먼지의 위험성과 관련하여 개인이 인식하고 있는 정도를 의미한다(Kim, Lee, Jang, & Lee, 2016). 대학생의 경우 자신의 건강을 과신하는 경향이 강하고 건강관리 행위에 대한 관심이 다소 부족하여 다른 연령대에 비해 수면이나 식사의 무절제 등으로 인해 건강문제를 초래할 가능성이 높다(Sim, Kim, Jeong, Heo, & Choi, 2014). 대학생의 미세먼지에 대한 인식과 건강증진 행위의 관련성을 조사한 선행연구에 따르면 미세먼지 위험성에 대한 높은 인식을 가지고 있을수록 미세먼지와 관련된 건강관리행위의 실천이 높은 것으로 나타났다(Joo, 2018). 그리고 미세먼지 위험에 대해 높은 인식을 갖는 집단일수록 미세먼지 발생 현황, 건강 영향, 해결 방안 등에 높은 관심을 보였으며, 위험에 대한 노출을 줄이려는 예방 행동 의도 및 위험 자체를 줄이고자 하는 정책 참여 의도가 높다고 보고되고 있다(Kim, Lee, Lee, & Jang, 2015).

한편, 자가간호역량이란 자가간호행위를 수행하는 개인의 능력(Lauder, 2001)으로 개인의 건강행위를 결정하는 요인이다(Park, 2020). 자가간호역량이 높을수록 주관적인 건강감을 높게 느낄 수 있고, 이는 지속적인 건강관리와 자가간호로 연결되어 궁극적으로는 삶의 질을 높이는 데 기여할 수 있다(Hwang, 2018). 그러므로 Lauder (2001)는 자가간호역량을 자가간호가 이루어지기 위한 필수 조건으로 제시하였다.

간호대학생은 미래에 간호사의 역할을 수행하기 위해 필요한 지식과 기술을 습득하기 위한 이론교육과 임상교육을 병행하므로 간호대학생의 건강행위는 매우 중요하다(Park & Kim, 2017). 또한 대학생 시기는 성인기 중·후기에 비해 확고하지 않은 생활습관을 가지고 있어 건강관리행위 및 습관을 교정하기에 비교적 수월하며, 청소년기와 성인기를 연결하는 세대이므로 개인뿐만 아니라 가족 구성원의 건강 인식과 행위에도 영향을 미칠 수 있을 것이다(Park et al., 2018).

최근 미세먼지로 인한 건강 위협에 대한 심각성의 증가와 함께 대학생을 대상으로 미세먼지가 건강에 미치는 영향에 관한 연구와 미세먼지 건강관리 행위에 관한 연구들이 발표되고 있다. 특히 간호대학생의 미세먼지에 대한 위험인식, 지식, 위험태도, 건강관리행위 간의 관계(Koo & Kim, 2019), 미세먼지 관련 지각이 건강행동에 미치는 영향(Joo, 2018), 대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식, 지식 및 건강관리행위의 관계(Park et al., 2018) 등의 연구가 주로 진행되었다. 그러나 미세먼지 관련 건강행위 실천에 미치는 영향요인에 대한 연구와 미세먼지 위험에 대한 인식과 자가간호역량이 간호대학생의 건강행위에 미치는 영향을 통합적으로 분석한 연구는 아직 미비한 실정이다.

이에 본 연구는 간호대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식, 자가간호역량, 미세먼지 관련 건강행위를 파악하고 이들의 관계와 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인을 규명하여 간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위를 향상하기 위한 교육전략과 간호중재 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 수행되었다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 간호대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식, 자가간호역량, 미세먼지 관련 건강행위와의 상관관계를 파악하고 미세먼지 관련 건강행위에 미치는 영향요인을 규명하기 위함이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성 및 미세먼지 위험에 대한 인식, 자가간호역량, 미세먼지 관련 건강행위의 정도를 파악한다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 미세먼지 관련 건강행위의 차이를 파악한다.
- 대상자의 미세먼지 위험에 대한 인식, 자가간호역량과 미세먼지 관련 건강행위 간의 상관관계를 파악한다.
- 대상자의 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 미세먼지 위험에 대한 인식, 자가간호역량이 간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위에 미치는 영향을 확인하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

연구대상자는 서울특별시와 경기도, 강원도 소재 4년제 대학 3곳에 재학 중인 만 19세 이상의 간호대학생이다. 연구대상자 수는 G*Power 3.1 프로그램을 사용하여 산출하였다. 회귀분석 시 유의수준(α) .05, 검정력($1-\beta$) .95, 효과크기 0.15, 예측변수 9개로 하였을 때 최소 166명이 산출되었다. 온라인 설문 조사라는 방법상의 특성 때문에 낮은 수거율이 예상되어 탈락률을 약 30% 정도로 높게 고려하여 대상자 수는 220명으로 산정하였다.

3. 연구도구

본 연구의 도구는 일반적 특성 7개 문항, 미세먼지 위험에 대한 인식 15개 문항, 자가간호역량 34개 문항, 미세먼지 관련 건강행위 23개 문항을 포함하여 총 79개 문항으로 구성되었다. 각 도구는 도구개발자의 승인을 받아 본 연구에 사용하였다.

1) 일반적 특성

대상자의 일반적 특성으로는 성별, 학년, 거주 지역의 미세먼지 농도, 호흡기질환 경험 유무, 경제상태, 거주형태, 외출 빈도에 대한 질문으로 총 7문항으로 구성되어 있다.

2) 미세먼지 위험에 대한 인식

미세먼지 위험에 대한 인식은 Kim 등(2015)이 개발하고 Park 등(2018)이 수정·보완한 ‘미세먼지 위험에 대한 인식 도구’를 사용하였다. 본 도구는 관심 영역(4문항), 심각성 영역(7문항), 체감도 영역(4문항)의 3가지 하위 영역으로 구성되어 있다. 총 15개 문항으로 각 항목은 1점(매우 그렇지 않다)부터 5점(매우 그렇다)까지의 5점 Likert 척도로 이루어져 있으며, 총점은 최소 15점부터 최대 75점으로 점수가 높을수록 미세먼지 위험에 대한 인식이 높은 것을 의미한다. Park 등(2018)의 연구에서 도구의 신뢰도 값 Cronbach's α 는 .82였으며, 본 연구에서

의 신뢰도 값 Cronbach's α 는 .79였다.

3) 자가간호역량

자가간호역량은 Orem (1985)의 개념적 이론을 바탕으로 Geden과 Taylor (1991)가 개발한 Self-As Carer Inventory (S.C.I.) 40문항을 근거로 So (1992)가 번안하여 34문항으로 수정한 자가간호역량 척도를 사용하였다. 도구는 인지적 측면 11문항, 신체적 측면 9문항, 의사결정 및 판단과정 5문항, 자기조절에 관한 인식 2문항, 정보추구 행위 4문항, 자기관리에 대한 주의력 3문항의 6개 하위 영역의 총 34개 문항으로 구성된다. 각 항목은 1점(전혀 동의하지 않는다)부터 6점(아주 동의한다)까지의 6점 척도로 이루어져 있다. 총점은 최소 34점부터 최대 204점으로 총점이 높을수록 자가간호역량이 높음을 의미한다. So (1992)의 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .92였으며, 본 연구에서 자가간호역량의 신뢰도 값 Cronbach's α 는 .88이었다.

4) 미세먼지 관련 건강행위

미세먼지 관련 건강행위는 Park 등(2018)이 대학생을 대상으로 개발한 미세먼지와 관련된 건강관리행위 측정도구를 Park과 Kim (2020)이 최근 추가된 국내의 미세먼지 관련 지침 검토와 전문가 타당도 검증 거쳐 수정·보완한 도구를 사용하였다. Park과 Kim (2020)이 수정한 도구는 대상자가 고농도 시 외출 자제 영역(5문항), 외출 시 요령 실천 영역(4문항), 귀가 후 신체세척 영역(5문항), 실내 공기 질 관리 영역(5문항), 신체 건강관리 영역(4문항)의 5가지 하위 영역으로 구성되어 있고, 총 23개 문항으로 각 항목은 1점(매우 그렇지 않다)부터 5점(매우 그렇다)까지의 5점 척도로 이루어져 있다. 총점은 최소 23점부터 최대 115점의 점수 범위가 가능하며, 총점이 높을수록 미세먼지 관련 건강행위 실천 정도가 높음을 의미한다. Park 등(2018)의 연구에서 도구의 신뢰도 값 Cronbach's α 는 .81이었고, Park과 Kim (2020)의 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 는 .90이었다. 본 연구에서의 신뢰도 값 Cronbach's α 는 .78이었다.

4. 자료수집

자료수집은 2020년 6월 22일부터 8월 21일까지 이루어졌다. 설문조사는 연구에 대한 공고 후 연구대상자의 전체 커뮤니티 SNS에 URL 설문 링크를 배부하였다. 연구에 참여하길 원하는 대상자가 URL 링크에 접속하면 연구의 목적과 의의, 자

발적 참여, 설문 결과의 익명성, 철회 가능성 등에 대해 설명 후 동의서를 작성하도록 되어 있으며 동의서를 제출한 이후 설문지가 시작되도록 설계하였다. 설문 시간은 평균 10~15분 정도 소요되었다. 설문 링크에 접속한 대상자는 총 290명이었으며, 이 중 265명(91.3%)이 설문 제출을 완료하여 목적한 연구대상자 수를 충분히 달성하여 URL 설문 링크를 폐쇄하였다. 설문 조사 기간 동안 예상보다 많은 대상자가 설문을 완료하여 수거된 설문 중 충실히 작성되지 않은 4부의 설문지를 제외하고 총 261부의 설문지를 모두 분석에 사용하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 25.0 프로그램을 이용하여 통계 분석을 실시하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 구하였다. 대상자의 미세먼지 위험에 대한 인식, 자기간호역량과 미세먼지 관련 건강행위는 평균과 표준편차를 분석하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 미세먼지 관련 건강행위는 Independent t-test와 ANOVA, 사후 검정 Scheffé test로 분석하였다. 미세먼지 위험에 대한 인식과 자기간호역량, 미세먼지 관련 건강행위 간의 상관관계는 Pearson correlation coefficient로 분석하였다. 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 입력방법을 이용한 다중회귀분석을 시행하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 G대학 기관생명윤리심의위원회(IRB)의 승인(승인번호: GWNUIRB-2020-18)을 받은 후 수행되었다. 수집된 자료는 익명으로 처리되며, 연구목적으로만 사용될 것과 대상자의 비밀유지와 함께 연구 진행 중에도 언제든지 참여 철회가 가능함을 동의서에 명시하였다. 개인정보 노출 방지를 위해 개별화된 ID가 부여된 자료는 연구자만 접근할 수 있는 곳에 보관하였다. 설문에 대한 답례로 소정의 기념품을 제공하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자는 총 261명으로 여자가 80.8%이며, 학년 분포는 1학년이 24.0%, 2학년과 3학년이 각각 26.1%, 4학년 23.8%였다. 거주 지역의 미세먼지 농도는 '보통'이라고 응답한 대상자가

40.6%로 가장 많았으며 호흡기질환을 경험하지 못한 대상자가 59.8%로 경험한 대상자보다 많았다. 경제상태는 '중'이라고 응답한 대상자가 84.3%로 가장 많았으며, 거주 형태로 가족과 동거가 78.2%로 가장 많았고, 다음으로는 자취 11.8%, 기숙사 10.0% 순으로 나타났다. 일주일 동안 외출한 날의 수는 '3일 이상'이 64.4%로 가장 많았고, '1~2일'은 29.1%, '없음'이 6.5%로 나타났다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of Participants (N=261)

Characteristics	Categories	n (%)
Gender	Female	211 (80.8)
	Male	50 (19.2)
Grade	1	63 (24.0)
	2	68 (26.1)
	3	68 (26.1)
	4	62 (23.8)
Concentration of particulate matter in residential areas	Very good	5 (1.9)
	Good	54 (20.7)
	Average	106 (40.6)
	Bad	88 (33.7)
	Very bad	8 (3.1)
Experience of respiratory diseases	Yes	105 (40.2)
	No	156 (59.8)
Economic condition	Upper	19 (7.3)
	Middle	220 (84.3)
	Lower	22 (8.4)
Residence type	Living with family	204 (78.2)
	Living alone	31 (11.8)
	Dormitory	26 (10.0)
Frequency of going out for 1 week	None	17 (6.5)
	1 to 2 days	76 (29.1)
	More than 3 days	168 (64.4)

2. 미세먼지 위험에 대한 인식, 자기간호역량, 미세먼지 관련 건강행위 정도

대상자의 미세먼지 위험에 대한 인식은 75점 만점에 평균 51.79 ± 6.99 점이었고 자기간호역량은 204점 만점에 평균 159.02 ± 20.11 점이었다. 미세먼지 관련 건강행위 정도는 115점 만점에 평균 80.33 ± 12.20 점이었다(Table 2). 미세먼지 위험에 대한 인식의 하위 영역 별 점수는 관심 영역이 11.64 ± 2.86 점, 심각성 영역은 26.09 ± 3.36 점, 체감도 영역이 14.06 ± 3.34 점이었다. 자기간호역량의 하위 영역별 점수는 인지적 측면은 52.28 ± 6.86 점, 신체적 측면이 43.08 ± 5.47 점, 의사결정 및 판단과정은 22.61

Table 2. Scores in Particulate Matter Risk Perception, Self-care Agency, Health Behavior related to Particulate Matter (N=261)

Variables	Categories	Items	M±SD	Range	Min	Max
Particulate matter risk perception	Attention	4	11.64±2.86	1~5	5.00	19.00
	Severity	7	26.09±3.36	1~5	16.00	35.00
	Health effect	4	14.06±3.34	1~5	5.0	20.00
	Total	15	51.79±6.99	1~5	34.00	70.00
Self-care agency	Cognitive aspects of self-cares	11	52.28±6.86	1~6	31.00	66.00
	Physical skills	9	43.08±5.47	1~6	28.00	54.00
	Judgement & decision making process	5	22.61±3.90	1~6	10.00	30.00
	Perception of self-monitoring	2	8.59±2.06	1~6	3.00	12.00
	Information-seeking behaviors	4	18.46±3.02	1~6	8.00	24.00
	Attention to self-management	3	14.00±2.30	1~6	6.00	18.00
	Total	34	159.02±20.11	1~6	103.00	204.00
Health behavior related to particulate matter	Refrain from going out	5	16.04±4.10	1~5	5.00	25.00
	Practice tips when going out	4	12.38±3.84	1~5	5.00	20.00
	Body wash after returning home	5	20.46±4.27	1~5	5.00	25.00
	Indoor air quality management	5	18.77±3.16	1~5	5.00	25.00
	Physical health care	4	12.67±3.09	1~5	4.00	20.00
	Total	23	80.33±12.20	1~5	40.00	109.00

±3.90점, 자기조절에 관한 인식이 8.59±2.06점, 정보추구 행위가 18.46±3.02점, 자기관리에 대한 주의력이 14.00±2.30점으로 조사되었다. 미세먼지 관련 건강행위의 하위 영역별 점수는 외출 자제가 16.04±4.10점, 외출 시 요령 실천이 12.38±3.84점, 귀가 후 신체세척은 20.46±4.27점, 실내 공기 질 관리가 18.77±3.16점, 신체 건강관리는 12.67±3.09점이었다(Table 2).

3. 일반적 특성에 따른 미세먼지 관련 건강행위

대상자의 일반적 특성에 따른 미세먼지 관련 건강행위는 일주일 동안 외출 빈도($F=3.50, p=.032$)에서 유의한 차이가 있었으며, 사후 검정 결과 일주일 동안 외출이 없는 경우가 '1~2일'이거나 '3일 이상'인 경우보다 미세먼지 관련 건강행위 점수가 높았다(Table 3).

4. 미세먼지 위험에 대한 인식, 자가간호역량, 미세먼지 관련 건강행위 간의 상관관계

간호대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식, 자가간호역량, 미세먼지와 관련된 건강행위 간의 상관관계를 분석한 결과는 미세먼지 위험에 대한 인식과 자가간호역량($r=.22, p<.001$)은 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 미세먼지 관련 건강행위는 미세먼지 위험에 대한 인식($r=.57, p<.001$) 및 자가간호역량($r=.40, p<.001$)과 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다(Table 4).

5. 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인

연구대상자의 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 주는 요인을 확인하기 위하여 상관관계 분석에서 유의하게 나타난 미세먼지 위험에 대한 인식과 자가간호역량 및 대상자의 특성에서 유의한 차이를 보인 외출 빈도를 독립변수로 하여 입력방법을 이용한 다중회귀분석을 실시하였다. 외출 빈도는 더미변수로 처리하여 분석하였다. 다중회귀분석결과, 분산팽창지수(Variance Influence Factor, VIF)는 1.008에서 1.056으로 10보다 작아 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다. 또한 잔차분석을 확인한 결과 Durbin-Watson 값은 2.106으로 검정통계량보다 크기 때문에 자기상관이 없는 것으로 나타나 정규성 분포 가정을 만족하였다.

미세먼지 관련 건강행위에 가장 큰 영향력을 미치는 요인은 미세먼지 위험에 대한 인식($\beta=.49, p<.001$)으로 나타났고, 다음으로 자가간호역량($\beta=.29, p<.001$), 외출 빈도($\beta=-.13, p=.007$) 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 변인들은 미세먼지 관련 건강행위를 약 41% 설명하였다($F=60.83, p<.001$)(Table 5). 즉 대상자는 미세먼지 위험에 대한 인식 정도가 높을수록 자가간호역량이 높을수록 외출 빈도가 적을수록 미세먼지 관련 건강행위를 잘하는 것으로 나타났다.

논 의

본 연구는 간호대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식, 자가간

Table 3. Health behavior related to particulate matter according to general characteristics

(N=261)

Characteristics	Categories	Particulate matter-related health behaviors	
		M±SD	t or F (p) Scheffé
Gender	Female	80.84±11.99	1.96 (.162)
	Male	78.16±12.96	
Grade	1	79.29±12.28	2.22 (.087)
	2	80.82±14.09	
	3	78.09±10.93	
	4	83.31±10.75	
Concentration of particulate matter in residential areas	Very good	88.40±6.84	0.68 (.607)
	Good	79.87±12.17	
	Average	80.45±10.81	
	Bad	79.80±13.63	
	Very bad	82.63±16.12	
Experience of respiratory diseases	Yes	80.14±11.58	0.04 (.840)
	No	80.46±12.63	
Economic condition	Upper	83.74±9.97	2.16 (.117)
	Middle	80.47±12.16	
	Lower	76.00±13.63	
Residence type	Living with family	80.48±11.97	0.86 (.426)
	Living alone	81.65±14.25	
	Dormitory	77.58±11.38	
Frequency of going out for 1 week	None	87.82±8.67 ^a	3.50 (.032) b, c < a
	1 to 2 days	79.71±11.27 ^b	
	More than 3 days	79.85±12.70 ^c	

Table 4. Correlational Relationships among Particulate Matter Risk Perception, Self-care Agency, and Health Behavior related to Particulate Matter

(N=261)

Variables	Particulate matter risk perception	Self-care agency	Health behavior related to particulate matter
	r (p)	r (p)	r (p)
Particulate matter risk perception	1		
Self-care agency	.22 (< .001)	1	
Health behavior related to particulate matter	.57 (< .001)	.40 (< .001)	1

Table 5. Factors Affecting Particulate Matter-related Health Behavior

(N=261)

Variables	B	SE	β	t	p
(Constant)	13.58	6.24		2.18	.030
Frequency of going out for 1 week (more than 3 days) [†]	-6.37	3.36	-.13	-2.70	.007
Particulate matter risk perception	0.86	0.86	.49	10.03	< .001
Self-care agency	0.18	0.30	.29	5.99	< .001

Adj. R²=.41, F=60.83, p< .001[†] Dummy: Frequency of going out for 1 week (0=None).

호역량, 미세먼지 관련 건강행위를 파악하고 이들의 관계와 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인을 규명하여 간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위를 향상하기 위한 교육전략과 간호중재 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 시행되었다.

본 연구에서 대상자의 미세먼지 위험에 대한 인식을 측정한 결과 평균 51.79점으로 나타났는데 이는 일반 대학생을 대상으로 본 연구와 동일한 도구로 측정한 Park 등(2018)의 연구에서의 46.96점보다 높은 점수이다. Park 등(2018)의 연구결과에서 미세먼지 위험에 대한 인식의 하위 영역에서 관심 점수는 비슷하였지만, 심각성과 체감도 점수는 본 연구의 간호대학생이 더 높은 수준으로 측정되었다. 이는 본 연구의 대상자가 간호학과 재학생으로 간호 관련 전공지식을 학습함에 따라 미세먼지 관련 질환에 대한 심각도를 인지하였고, 임상실습을 통하여 호흡기계 질환을 앓고 있는 환자들을 직접 대면하였기 때문에 Park 등(2018)의 연구대상인 일반 대학생보다 심각성과 체감도 영역의 평균 점수가 더 높게 나온 것으로 생각된다. 그러나 간호대생과 비보건계열 학생을 비교한 연구(Kim et al., 2019)에서는 두 그룹 모두 52.05점으로 동일하게 나타난 것과는 차이가 있었다. 또한 본 연구에서 간호대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식 평균 점수를 백분위로 환산하면 평균 69점으로 간호대학생을 대상으로 유사한 도구를 사용한 Koo와 Kim (2019)의 연구에서 75.2점으로 나타난 것과 비교하면 낮은 점수이다. 성인을 대상으로 수행한 미세먼지 위험에 대한 인식에 대한 체계적 문헌고찰 분석 연구에서 실제 미세먼지 노출과 미세먼지 노출에 대한 인식은 여러 연구에서 직접적인 연관성이 있는 것으로 나타났다(Cori et al., 2020). 따라서 대상이 같은 연구에서 미세먼지 위험에 대한 인식 정도가 다르게 나타나는 것에 대해 조사 시점이나 지역에 따른 미세먼지 직접 노출에 따른 차이인지 추후 반복 연구가 필요하다. 또한 Cori 등(2020)의 체계적 문헌고찰 연구에서는 오염을 통제하는 건강의 결정요인으로 미세먼지 위험에 대한 인식이 관련이 있다고 밝히며 젊은 층을 대상으로 한 연구를 제안하고 있다. 그러므로 본 연구를 기반으로 전체 대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식을 높일 수 있는 효과적이고 다양한 방안 모색이 필요할 것이다.

본 연구에서 대상자의 자가간호역량은 총 204점 만점에 평균 159.02점으로 나타났다. 간호대학생을 대상으로 한 연구에서 평균 158.10점(Lee & Suh, 2018)으로 나타난 것과는 비슷한 수준을 보였다. 그러나 투석 환자를 대상으로 한 연구에서 142.09점(Yang, Ji, Kim, Yeom, & Kweon, 2014), 류마티스관절염 환자를 대상으로 한 연구에서 134.62점(Park, Nam, &

Baek, 2000)으로 만성질환자에 비해 간호대학생의 자가간호역량 정도가 더 높게 나타났다. 선행연구가 주로 노인이나 만성질환자를 대상으로 이루어졌는데, So (1992)는 개인의 발달 정도가 자가간호역량에 영향을 준다고 보고하고 있기 때문에 노인이나 만성질환자와 간호대학생의 자가간호역량에 차이가 나타난 것으로 생각된다.

본 연구에서 대상자의 미세먼지 관련 건강행위는 총 115점 만점에 평균 80.33점으로 나타났다. 노인을 대상으로 한 연구에서는 총 115점 만점에 평균 79.37점(Park & Kim, 2020)으로 본 연구결과와 유사하였다. 하부 영역별로 분석하였을 때, Park과 Kim (2020)의 연구에서는 외출 자제, 외출 시 요령 실천, 신체 건강관리 모두 본 연구보다 높았는데, 이는 본 연구의 대상자인 간호대학생에 비해 노인은 미세먼지의 취약계층이므로, 신체 건강관리 영역의 건강행위 점수가 높게 나타났다고 판단된다. 그러나 본 연구대상인 간호대학생의 하부 영역 중 신체 세척 영역의 건강행위 점수가 다른 영역보다 높게 나왔는데 이는 임상실습을 통해 감염에 노출될 위험이 많고 손씻기에 대한 반복적인 교육을 받고 있기 때문이라 생각된다. 특히 미세먼지 관련 건강행위는 미세먼지로 인한 질병 발생률을 낮출 가능성이 있으므로(Kim & Jung, 2015) 간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위 중 점수가 낮게 조사된 외출 시 요령 실천, 신체 건강관리 등의 측면을 중심으로 교육을 강화해야 할 것으로 사료된다.

본 연구결과, 미세먼지 위험에 대한 인식과 미세먼지 관련 건강행위 간에 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 이는 Park 등(2018)의 연구결과에서 미세먼지 위험에 대한 인식과 미세먼지와 관련된 건강관리행위 실천정도 간에 양의 상관관계가 있다는 결과와 동일하였다. Kim 등(2016)의 연구결과와도 유사하지만, 해당 연구는 미세먼지 원인, 현황, 건강 영향, 해결 방안에 대한 인식을 기준으로 일반인들의 군집을 분류하여 상관관계를 분석하였기 때문에, 미세먼지 위험에 대한 인식과 미세먼지와 관련된 건강행위의 상관관계를 분석한 본 연구와 동일하게 비교하기는 어렵다. 본 연구에서 간호대학생의 자가간호역량 또한 미세먼지 관련 건강행위와 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 본 연구와 동일한 도구를 사용한 Lee와 Suh (2018)의 연구에서도 미세먼지에 대한 건강행위는 아니지만 간호대학생을 대상으로 자가간호역량과 건강증진행위에 있어 유의한 양의 상관관계를 나타내었다. 그러나 Lee와 Suh (2018)의 연구보다 본 연구결과에서 자가간호역량의 하부영역 중 정보추구 행위, 자기조절에 대한 인식과 자가간호역량의 총점 평균이 더 높게 나타났다. 이러한 결과는 Park과 Kim (2017) 연구에서 간호대생과 비보건계열 여학생의 자가

간호역량 중 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 간호대생의 정보추구 행위 영역의 점수가 비보건계열 여학생 점수보다 가장 많은 차이를 보이며 높게 조사된 결과와 유사하였다. 간호대학생의 경우 다른 대학생에 비해 전공과목과 관련하여 더 높은 수준의 건강 관련 지식이 요구되므로 적극적으로 정보나 자원을 찾고자 노력하는 경향이 강한 것으로 생각되며, 이로 인해 자신의 건강관리 행위를 이행하도록 돕는 자가간호역량 또한 더 강화된 것으로 생각된다.

본 연구를 통해 궁극적으로 간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 미세먼지 위험에 대한 인식과 자가간호역량, 외출 빈도가 영향요인으로 나타났다. 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인에 대한 선행연구가 없어 직접적인 비교는 어려우나, 이 결과는 Kim (2018)의 연구에서 미세먼지 위험에 대한 인식이 클수록 미세먼지에 대한 정보를 더 적극적으로 추구하고, 사회적 차원의 대응행동에 더 많이 관여하는 것으로 나타난 결과와 유사하였다. 뿐만 아니라 Park과 Kim (2020)의 연구에서도 미세먼지 위험에 대한 인식이 미세먼지 관련 건강행위의 실천 정도를 높인다고 하였는데, 이 결과 또한 본 연구에서 미세먼지 위험에 대한 인식이 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인으로 조사된 결과를 지지하는 것으로 생각된다. 대학생과 같은 젊은 층의 대상자는 자기 건강에 대해 과민하는 경향이 있어 건강 관련 행위에 대한 인식과 관심도가 낮은 경향이 있다. 이에 간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위 실천을 높이기 위해서는 대학생이 주로 이용하는 다양한 소셜네트워크서비스(Social Networking Service, SNS) 등을 이용하여 미세먼지에 대한 건강정보, 행동요령 등을 지속적으로 안내하여 미세먼지 위험에 대한 인식을 향상시키는 노력이 필요하다.

한편 본 연구에서 자가간호역량이 간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인이었음은 주목할 만한 결과이다. 선행연구에서 자가간호역량은 간호대학생의 건강증진행위에 영향을 미치는 요인(Ko, 2004; Lee & Suh, 2018)이었음이 밝혀졌다. 자가간호역량은 자신의 건강을 유지하기 위하여 간호대학생뿐만 아니라 전 연령대에 걸쳐 필수적으로 요구되는 능력이다(Lauder, 2001). 특히, 간호대학생은 향후 질병을 가지고 있는 대상자들에게 직접적인 간호제공 뿐만 아니라 스스로의 건강을 증진시킬 수 있는 교육자로서의 역할이 요구된다. 따라서 간호대학생 스스로 뿐만 아니라 향후 건강 수요 대상자의 미세먼지로부터의 건강증진행위를 향상시킬 수 있도록, 간호교육에 자가간호역량 향상 방안을 구체적으로 포함시킬 필요가 있다.

한국에서 미세먼지의 위험은 2002년 당시 서울의 미세먼지(PM10) 연평균 농도가 $76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 기록하면서 심각성을 인지하였고, 2012년을 기점으로 증가하고 있다(Tree Wiki, 2021). 이는 중국 발 오염물질로 인한 미세먼지의 영향력이 증가하기 때문으로 보인다. 매년 미세먼지 수준은 심각할 정도로 상승되고 있고 미세먼지로 인한 건강상의 문제점들은 심각할 것으로 예측되나 정확한 통계는 산출되지 않고 있다. 반면, 미국, 유럽 등의 미세먼지 오염 수준은 한국의 절반 이하 수준(Tree Wiki, 2021)으로 상대적으로 미세먼지에 대한 관심도가 낮은 것으로 사료되며, 이에 미세먼지 관련 건강행위 연구가 드물어 직접적인 비교는 어려웠다. 하지만 미세먼지 관련 문제는 현재 진행형이며 향후 더욱 주의를 기울여야 할 문제임으로 지속적으로 연구가 진행되어야 할 필요가 있다.

특히 간호대학생은 예비 간호사로서 미세먼지와 같이 환경 문제로 발생할 수 있는 건강문제에 대해 관심을 가져야 하며 대상자의 건강증진 행위 향상을 위한 교육을 담당하고 역할 모델을 수행하게 될 간호대학생의 올바른 건강증진 행위의 확립은 무엇보다 중요할 것이다. 따라서 본 연구가 간호대학생의 미세먼지 위험에 대한 인식과 자가간호역량, 미세먼지 관련 건강행위를 확인하고 이들의 관계를 파악함으로써 미세먼지 관련 건강행위를 향상시키기 위한 교육전략의 기초자료를 마련했다는 것에 가장 큰 의의가 있다고 생각된다.

하지만 본 연구의 제한점은 연구대상자가 일부 지역에 편중되어 있어 미세먼지로 인한 지역적 특성을 고려하지 못했다는 점으로 결과의 해석에 있어서 신중을 기할 필요가 있다.

결론

본 연구는 미래에 간호업무를 담당할 간호대학생을 대상으로 미세먼지 위험에 대한 인식과 자가간호역량 등 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 시도되었다.

본 연구결과 간호대학생의 미세먼지 관련 건강행위에는 미세먼지 위험에 대한 인식과 자가간호역량 및 외출 빈도가 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 따라서 간호교육에 미세먼지 위험에 대한 인식 향상과 자가간호향상 전략을 포함한 커리큘럼 구성을 고려할 필요가 있다.

이상의 연구결과를 통해 미세먼지 위험에 대한 인식과 자가간호역량을 향상시킬 수 있는 교육 프로그램 개발과 효과를 확인하기 위한 연구를 제언한다. 또한 간호대학생 뿐만 아니라 일반인을 대상으로 미세먼지 관련 건강행위에 영향을 미치는 다른 요인에 대한 탐색이 필요하다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

ORCID

Choi, Eun Hee <https://orcid.org/0000-0003-3489-8261>
 Kim, Jin Hee <https://orcid.org/0000-0003-0967-4100>
 Jeon, Jaehee <https://orcid.org/0000-0003-3570-043X>

REFERENCES

- Cori, L., Donzelli, G., Gorini, F., Bianchi, F., & Curzio, O. (2020). Risk perception of air pollution: A systematic review focused on particulate matter exposure. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6424. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176424>
- Geden, E., & Taylor, S. (1991). Construct and empirical validity of the self-as-carer inventory. *Nursing Research*, 40(1), 47-50. <https://doi.org/10.1097/00006199-199101000-00010>
- Hwang, S. K. (2018). *Self care competency and quality of life in elderly patients with diabetes mellitus*. Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon.
- International agency for research on cancer. (2021, April 8). *Agents classified by the IARC monographs, volumes 1-127*. Retrieved June 14, 2021, from <https://monographs.iarc.fr/list-of-classifications>
- Joo, J. H. (2018). Exploration into effect of perception on health behavior regarding particulate matter (PM) among Korean collegians: Centered on attribution styles, involvement, perceived health status, and preventive intention. *Korea Convergence Society*, 9(7), 269-276. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.7.269>
- Kang, H. H. (2016). Die rechtliche untersuchung über feinstaub für den schutz des gesundheitsrechts der bürger. *Environmental Law Review*, 38(1), 159-193. UCI: G704-000938.2016.38.1.006.
- Kim, M. J. (2018). *Effect of awareness of particular matter risk and social media reliance on response to particular matter*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Wonju.
- Kim, S. J., & Jung, E. Y. (2015). A relevance on health perception, health knowledge and health promotion behavior of the university students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 16(8), 5394-5403. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.8.5394>
- Kim, S. M., Kim, S. K., Kim, J. S., Park, J. H., Bae, D. H., Yu, S. B., et al., (2019). Comparison study of perception, knowledge and actions about particular matter risk between nursing students and non-health department college students. *Journal of the Nursing Academic Association of Ewha*, 53, 1-16.
- Kim, Y. W., Lee, H. S., Jang, Y. J., & Lee, H. J. (2016). A cluster analysis on the risk of particulate matter focusing on differences of risk perceptions and risk-related behaviors based on public segmentation. *Journal of Public Relations*, 20(3), 201-235. <https://doi.org/10.15814/jpr.2016.20.3.201>
- Kim, Y. W., Lee, H. S., Lee, H. J., & Jang, Y. J. (2015). A study of the public's perception and opinion formation on particulate matter risk focusing on the moderating effects of the perceptions toward promotional news and involvement. *Korean Journal of Communication and Information*, 72, 52-91.
- Ko, J. E. (2004). Self-efficacy and self-care agency and health promoting life style of nursing students. *Bulletin of Dongnam Health College*, 22(2), 73-84.
- Koo, S. M., & Kim, H. J. (2019). The relationship between risk perception, knowledge, risk attitude, and health promoting behavior for fine dust in nursing college students. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 20(7), 78-84. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2019.20.7.78>
- Lauder, W. (2001). The utility of self-care theory as a theoretical basis for self-neglect. *Journal of Advanced Nursing*, 34(4), 545-551. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01784.x>
- Lee, S. Y., & Suh, S. R. (2018). Influence of health literacy and self-care agency on health promotion behavior in nursing students. *Journal of Health Informatics and Statics*, 43(2), 126-133. <https://doi.org/10.21032/jhis.2018.43.2.126>
- Ministry of Environment. (2016, April). What is the particular matter? (Report No. ; 11-1480000-001435-01). Sejong.
- Orem, D. E. (1985). *Nursing: Concepts of practice* (3rd ed.). New York: Macraw-Hill, Book Co.
- Park, D. Y., & Kim, M. J. (2017). The effects of family function, health perception, and self-efficacy on health promoting behaviors of nursing college students. *Journal of the Korea Contents Association*, 17(6), 561-570. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.06.561>
- Park, E. S., Oh, H. J., Kim, S. H., & Min, A. R. (2018). The relationships between particulate matter risk perception, knowledge, and health promoting behaviors among college students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 20(1), 20-29. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2018.20.1.20>
- Park, J. W., & Kim, M. Y. (2017). A comparison study of e-health literacy and self-care agency between nursing students and non-health department women college students. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*, 23(4), 439-449. <https://doi.org/10.11111/jkana.2017.23.4.439>
- Park, M. K., & Kim, G. S. (2020). Factors Influencing health behavior related to particulate matter in older adults. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 50(3), 431-443. <https://doi.org/10.4040/jkan.19201>
- Park, S. J. (2020, October). *Differences in self-care competency and self-care practice according to perceived health status and health interest of college students*. Poster session presented at the 2020 Fall Conference commemorating the 50th anniversary

- of the Korean Society of Nursing Science, Online.
- Park, S. Y., Nam, Y. W., & Baek, M. W. (2000). The relationships among self-care agency, family support, quality of life in patients with in rheumatoid arthritis. *Journal of Muscle and Joint Health*, 7(2), 281-293.
- Sim, H. H., Kim, M. S., Jeong, K. S., Heo, J. E., & Choi, E. J. (2014). Factors influencing health promotion behaviors of college students. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 31(3), 97-108. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2014.31.3.97>
- So, H. S. (1992). Testing construct validity of self-as-carer inventory and its predictors. *Korean Journal of Adult Nursing*, 4(2), 147-161. UCI(KEPA):I410-ECN-0101-2012-512-003965053
- Tree Wiki. (2021). *Particulate matter*. Retrieved July 5, 2021, from <https://namu.wiki/w/%EB%AF%B8%EC%84%B8%EB%A8%BC%EC%A7%80#rfn-6>
- Yang, J. H., Ji, E. J., Kim, Y. K., Yeom, E. Y., & Kweon, Y. R. (2014). Relationship of social support, hope, and self care among patients undergoing hemodialysis in Korea. *The Korean Journal of Women's Health*, 15(1), 17-38. UCI(KEPA):I410-ECN-0101-2016-337-001333136